

10-15)

$$U = 230 \text{ V}$$

$$P_{\text{SÄHKÖ}} = P_{\text{OTTO}} = 178 \text{ W}$$

$$m = 235 \text{ g}$$

$$\eta = 85\%$$

$$s = 333 \text{ kJ/kg}$$

Kuumentimen lämmittämiseen tuottama energia

$E_{\text{tuotto}}$  (=  $E_{\text{auto}}$ ) kuluu jään sulattamiseen tarvittavaksi

lämmöksi  $Q = sm$

$$E_{\text{tuotto}} = Q$$

$$P_{\text{tuotto}} \cdot t = sm$$

$$\eta P_{\text{otto}} \cdot t = sm \quad ||: \eta P_{\text{otto}}$$

$$t = \frac{sm}{\eta P_{\text{otto}}}$$

$$t = \frac{333 \text{ kJ/kg} \cdot 0,235 \text{ kg}}{0,85 \cdot 178 \text{ W}}$$

$$= 517,2 \dots \text{ s}$$

$$\approx 8 \text{ min } 40 \text{ s}$$

10-16)

$$t = 30 \text{ min}$$

$$V = 15 \text{ m}^3$$

$$h = 15 \text{ m}$$

$$U = 395 \text{ V}$$

$$\eta = 0,65$$

$$\rho_{\text{vesi}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$E_{\text{tuotto}} = mgh = \rho Vgh = 2\,207\,250 \text{ J}$$

$$P_{\text{tuotto}} = \frac{E_{\text{tuotto}}}{t} = 1226,25 \text{ W}$$

$$\eta = \frac{P_{\text{tuotto}}}{P_{\text{otto}}} = \frac{P_{\text{tuotto}}}{UI} \Leftrightarrow I = \frac{P_{\text{tuotto}}}{\eta U}$$
$$= 4,776 \dots \text{ A} \approx \underline{\underline{4,8 \text{ A}}}$$

Huom! Virta lasketaan sähkötehon avulla

$$\text{ja } P_{\text{SÄHKÖ}} = P_{\text{otto}} = UI$$